

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-048997

[ST.10/C]:

[JP 2001-048997]

出 願 人

Applicant(s):

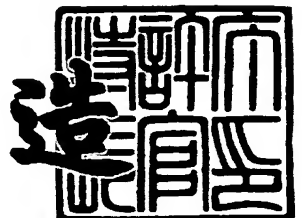
松下電器産業株式会社



2002年 1月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3116420

【書類名】 特許願

【整理番号】 2907622628

【提出日】 平成13年 2月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01C 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号
松下通信工業株式会社内

【氏名】 竹▲崎▼ 学

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号
松下通信工業株式会社内

【氏名】 田村 憲司

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082692

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵合 正博

【電話番号】 03(5210)2681

【選任した代理人】

【識別番号】 100081514

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 一

【電話番号】 03(5210)2681

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013549

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016258

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 走行警告案内装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め設定した基準値と比較することにより危険走行を検出する危険走行検出手段と、前記危険走行が検出された場合に警告案内を音声で出力する音声出力手段とを備えた走行警告案内装置。

【請求項 2】 前記危険走行検出手段が、急発進または急停車を検出することを特徴とする請求項 1 記載の走行警告案内装置。

【請求項 3】 前記危険走行検出手段が、急ハンドルを車両の回転により検出することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の走行警告案内装置。

【請求項 4】 前記危険走行検出手段が、急ハンドルをステアリングハンドルの回転により検出することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の走行警告案内装置。

【請求項 5】 前記危険走行検出手段による急ハンドルの検出を角速度センサを用いて行うことを特徴とする請求項 3 記載の走行警告案内装置。

【請求項 6】 前記音声出力手段による警告案内を、警告発生回数に対して一定の割合で行うことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の走行警告案内装置。

【請求項 7】 前記音声出力手段による警告案内を、警告発生回数に対して不規則に行うことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の走行警告案内装置。

【請求項 8】 前記音声出力手段による警告案内の表現、発声者の性別または年齢を、時間帯、季節、行事または走行回数に応じて変更することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の走行警告案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に搭載されて、車両走行中の警告案内、特に急発進、急停車、急ハンドルなどの危険走行を防止するための警告案内を音声で行う走行警告案内

装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の走行安全は、道、車、人の3つの要素から成り立っており、道路構造や気候などの環境、車両自体の構造や装備、運転車の性格や体調などが関係してくる。車両自体の構造や装備に関しては、近年のエレクトロニクス化に伴い大きな進歩が見られ、アンチスキッドブレーキシステムやエアバッグシステム、車両後方の障害物検知システム、車間距離・速度制御システム等が実用化されている。一方、運転者に関する事項は、安全走行を支援するための装置としてナビゲーション装置が実用化されている。ナビゲーション装置では、GPSを利用して検出した自車位置を基に、目的地までの走行経路をディスプレイの地図上に表示して、途中の交差点案内、高速道路の入口や出口の案内、サービスエリアやパーキングエリアの案内などを音声により行って、運転者が運転に集中できる環境を提供している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のナビゲーション装置では、道路状態や交通状態を音声で知らせることはできるが、運転状態を検知して運転者に警告することはしていない。従って、単に運転者に道路状態や交通状態の情報提供を行っても、運転者が安全運転に対する自覚がない場合には、安全運転に寄与することはできない。

【0004】

本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、運転者に注意を促して安全運転に対する自覚を持たせることのできる走行警告案内装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の走行警告案内装置は、予め設定した基準値と比較することにより危険走行を検出する危険走行検出手段と、前記危険走行が検出された場合に警告案内を音声で出力する音声出力手段とを備えたものであ

り、危険走行が検出された場合に、音声により危険である旨を警告することにより、運転者に対して安全運転に対する自覚を持たせることができる。

【0006】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記危険走行検出手段が、急発進または急停車を検出することを特徴とするものであり、追突の恐れのある急発進や追突される恐れのある急停車を検出した場合には、その旨を音声で警告することにより、運転者に対して安全運転に対する自覚を持たせることができる。

【0007】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記危険走行検出手段が、急ハンドルを検出することを特徴とするものであり、衝突や横転の恐れのある急ハンドルを検出した場合には、その旨を音声で警告することにより、運転者に対して安全運転に対する自覚を持たせることができる。

【0008】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記危険走行検出手段による急ハンドルの検出を角速度センサを用いて行うことを特徴とするものであり、角速度センサを用いたジャイロセンサにより車両の回転角を検出したり、またはステアリングハンドルに設けられた角速度センサにより操舵角を検出することにより、急ハンドルを検出することができる。

【0009】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記音声出力手段による警告案内を、警告発生回数に対して一定の割合で、または不規則に行うことを特徴とするものであり、急発進や急停車、急ハンドルなどの危険走行を検出した場合に、毎回警告を行うと、運転者がうるさく感じて言うことを聞かなくなる場合もあるので、警告を毎回行うのではなく時々行うことにより、運転者に対して徐々に安全運転に対する自覚を持たせることができる。

【0010】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記音声出力手段による警告案内の表現、発声者の性別または年齢を、時間帯、季節、行事または走行回数に応じて変更することを特徴とするものであり、運転者に警告を行う場合に、ありきたりの警

告を繰り返すよりも、昼夜の時間帯や季節、ゴールデンウィークなどの行事または同じ道路を通る回数に応じて別の表現に変えたり、女性や子供の声で出力することにより、運転者に有効に作用して、安全運転に対する自覚を持たせることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態における走行警告案内装置を備えた車載ナビゲーション装置の構成を示している。図1において、方位センサ1は、角速度センサである振動ジャイロが使用され、車両の進行方位を検出するとともに車両の急ハンドルを検出するものである。車速センサ2は、車両の車輪回転数に応じた車速パルスから車速を検出するものである。加速度センサ3は、車両の急発進および急停車を検出するもので、加速および減速の両方を検出できるものである。センサ信号処理部4は、方位センサ1、車速センサ2および加速度センサ3からの信号を増幅して制御に必要な信号を出力する。DVD-ROMドライブ5は、DVD-ROMから地図データや音声データ、音声認識用辞書データなどを読み出すものである。液晶ディスプレイ6は、地図および現在の自車位置、方位、操作メニューなどを表示するものであり、その前面にリモコン7からの信号を受信する受光部6aを備えている。リモコン7は、液晶ディスプレイ6の前面に設けられたタッチパネルや操作ボタンなどとともに操作部を構成する。GPS受信機8は、複数の衛星から送信される電波を受信して、自車の現在位置（緯度・経度）を演算するものである。GPSアンテナ9は、GPS電波を受信するためのアンテナである。外部通信制御部10は、携帯電話またはアダプタを介して外部のインターネットなどのネットワークに接続するためのものである。これらのうち、DVD-ROMドライブ5は、液晶ディスプレイ6に一体化され、GPS受信機8とともに車両のダッシュボード上に配置され、車内LAN11を通じて装置本体12の通信インターフェース13に接続されている。装置本体12は、車両のトランクルームや車内のセンターコンソールなどに設置される。

【0012】

マイク 14 は、車内の運転者近傍に配置され、ユーザが発声した語句を入力するものであり、音声認識部 15 は、マイク 14 から入力された語句の単語を周波数分析して入力音声进行認識する。画像プロセッサ 16 は、地図データや自車の現在位置データ、建物データなどに基づき表示画像の形成处理を行う。記憶部 17 は、プログラムやデータを格納した ROM、作業データを一時的に格納する RAM、画像データを格納する VRAMなどを備えている。音声プロセッサ 18 は、音声認識結果として出力された音素記号系列を音声信号に変換したり、記憶部 17 の ROMに記憶された音声データを音声信号に変換する。スピーカ 19 は、音声プロセッサ 18 とともに音声出力手段を構成し、検索結果や音声認識結果、走行ルート上の交差点案内、分岐案内、料金所案内、出口案内、警告案内などの音声案内、およびリモコン 7 からの操作内容などを音声で出力する。CPU（中央处理装置）20 は、装置全体を制御するとともに、ナビゲーション機能を実現するために、現在位置検出手段 21、経路探索手段 22、危険走行検出手段 23などを備えており、これらはソフトウェアとして实现される。

【0013】

次に、本実施の形態における動作について、まずナビゲーション装置としての動作について説明する。図 1 において、所定の操作により装置を立ち上げると、CPU 20 内の現在位置検出手段 21 が、GPS 受信機 8 からの位置情報と、方位センサ 1 および車速センサ 2 からの信号をセンサ信号处理部 4 により处理したデータを基に自車の正確な现在位置を算出する。この自車位置情報に基づき、CPU 20 が、DVD-ROMドライブ 5 を通じて DVD-ROM から該当する道路地図データを読み出し、画像プロセッサ 16 により画像データに変換して記憶部 17 の VRAM に一旦記憶した後、色信号に変換して通信インターフェイス 13 を通じて液晶ディスプレイ 6 の画面上に自車位置とともに表示する。道路地図データの取得は、外部通信制御部 10 を通じて外部のサーバから取得することもできる。一方、マイク 14 を通じて目的地などの住所名を入力すると、音声認識部 15 がその住所名を認識し、CPU 20 はその住所名を目的地に設定し、記憶部 17 の RAM に記憶する。経路探索手段 22 は、この特定された目的地までの自車の现在位置からの最適な案内経路を算出し、液晶ディスプレイ 6 の地図上に

重ねて表示する。運転者は液晶ディスプレイ 6 に表示された案内経路に沿って車両を進めると、CPU 20 は、現在位置検出手段 21 が算出した現在位置情報と道路地図データ上の道路ネットワークデータを基に、液晶ディスプレイ 6 上の自車位置マークを順次更新してゆく。車両が案内経路中の分岐点などに差し掛かると、道路地図データに付加された音声案内のデータがスピーカ 19 から出力される。運転者は、このようなナビゲーション装置の誘導により、迷うことなく最短距離で目的地まで走行することができる。

【0014】

次に、運転者が急発進や急停車などの危険走行をした場合の動作について図 2 のフロー図を参照して説明する。車速センサ 2 は、車両走行中は常に動作状態にあり、車速センサ 2 からの車速パルスは、CPU 20 内のカウンタにより 2 秒間に何パルスをカウントしたかによって車速が検出される。また、加速度センサ 3 も、車両走行中は常に動作状態にあり、例えば静電容量型の加速度センサの場合は、センサとして働く振り子をコンデンサの片方の極にして、加速度が振り子に加わると、その変位によってコンデンサの静電容量が変化するので、この変化を基に+の加速度と-の減速度を検出できるようになっている。CPU 20 の危険走行検出手段 23 は、加速度センサ 3 からの信号を入力して加速度の値を監視しており（ステップ S1）、入力された加速度が基準値以上で、かつ車速が基準値以上である危険走行か否かを判断し（ステップ S2）、危険走行と判断された場合には、CPU 20 が、記憶部 17 の ROM に格納された音声信号の中から該当する警告音声信号を読み出して、音声プロセッサ 18 を介してスピーカ 19 から危険である旨の警告を出力する（ステップ S3）。記憶部 17 の ROM には、図 2（b）に示すような、加速度と車速の対応テーブルが格納されており、加速度の値 G が G_1 以上で、かつ車速 V が V_1 以上の場合に危険走行と判断する。危険走行の判断は、車速 V が大きくなるほど加速度の値 G も大きくなるように設定されている。これらの数値は、実験的に求めたものを使用する。なお、検出された加速度が同じであっても、車速が大きい場合には警告を出力し、車速が小さい場合には警告を出力しないようにプログラムされている。警告音声は、例えば、「危ない!」「ぶつかるぞ!」「ぶつけられるぞ!」などである。

【0015】

このように、本実施の形態では、運転者が急発進や急停車をした場合には、危険運転検出手段23が、予め定めた基準値と比較して危険走行か否かを判断して、危険走行と判断した場合には、その旨の警告を音声により出力するので、運転者に対して安全運転に対する自覚を持たせることができる。

【0016】

次に、運転者が急ハンドルを切った場合の警告案内動作について図3のフロー図を参照して説明する。方位センサ1は、本来は自車の進行方位を検出するものであるが、本実施の形態では、車両の急ハンドルを検出するために兼用しているので、クロック信号を基に毎秒ごとに進行方位を検出し、前回の方位と現在の方位を記憶部17のRAMに記憶する（ステップS11）。CPU20の危険走行検出手段23は、方位センサ1からの信号を入力して前回の方位の値と現在の方位の値とを比較しており、方位の差（車両の回転角）が基準値以上で、かつ車速が基準値以上である危険走行か否かを判断し（ステップS12）、危険走行と判断された場合には、CPU20が、記憶部17のROMに格納された音声信号の中から該当する警告音声信号を読み出して、音声プロセッサ18を介してスピーカ19から危険である旨の警告を出力する（ステップS13）。記憶部17のROMには、図3（b）に示すような、方位差と車速の対応テーブルが格納されており、方位差の値 θ が θ_1 以上で、かつ車速 V が V_1 以上の場合に危険走行と判断する。危険走行の判断は、車速 V が大きくなるほど方位差の値 θ が小さくなるように設定されている。これらの数値は、実験的に求めたものを使用する。なお、検出された方位差が同じであっても、車速が大きい場合には警告を出力し、車速が小さい場合には警告を出力しないようにプログラムされている。警告音声は、例えば、「危ない!」「ぶつかるぞ!」などである。

【0017】

このように、本実施の形態では、運転者が急ハンドルを切った場合には、危険運転検出手段23が、予め定めた基準値と比較して危険走行か否かを判断して、危険走行と判断した場合には、その旨の警告を音声により出力するので、運転者に対して安全運転に対する自覚を持たせることができる。

【 0 0 1 8 】

なお、上記実施の形態では、警告するか否かを、運転状態に応じて変化させているが、危険走行と判断された場合には、その発生回数に対して一定の割合で、または不規則に警告を行うこともできる。例えば、定期便トラックなどのように同じ道路を年中通っている場合には、何回か1回の割合または1週間もしくは1ヶ月に1回の割合で警告を出力する。また、警告の表現や発声者の性別または年齢を、昼間か夜間かの時間帯または季節に応じて、またはゴールデンウィークや正月などの行事に応じて変化させると、道路の混雑具合などを考慮した時宜を得た警告を出力することができる。また、上記実施の形態では、急ハンドルの検出を車両の方位変化による車両の回転角から検出しているが、ステアリングハンドルに設けられた角速度センサにより、操舵角を検出することにより急ハンドルを検出するようにしてもよい。

【 0 0 1 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、予め設定した基準値と比較することにより危険走行を検出する危険走行検出手段と、危険走行が検出された場合には警告案内を音声で出力する音声出力手段とを備えたものであり、危険走行が検出された場合に、音声により危険である旨を警告することにより、運転者に対して安全運転に対する自覚を持たせることができ、従来の情報提供装置を越えた優れた運転支援装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における走行警告案内装置を備えたナビゲーション装置の構成を示す概略ブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態の急発進や急停車時における走行警告案内処理を示す概略フロー図

【図 3】

本発明の実施の形態の急ハンドル時における走行警告案内処理を示す概略フロ

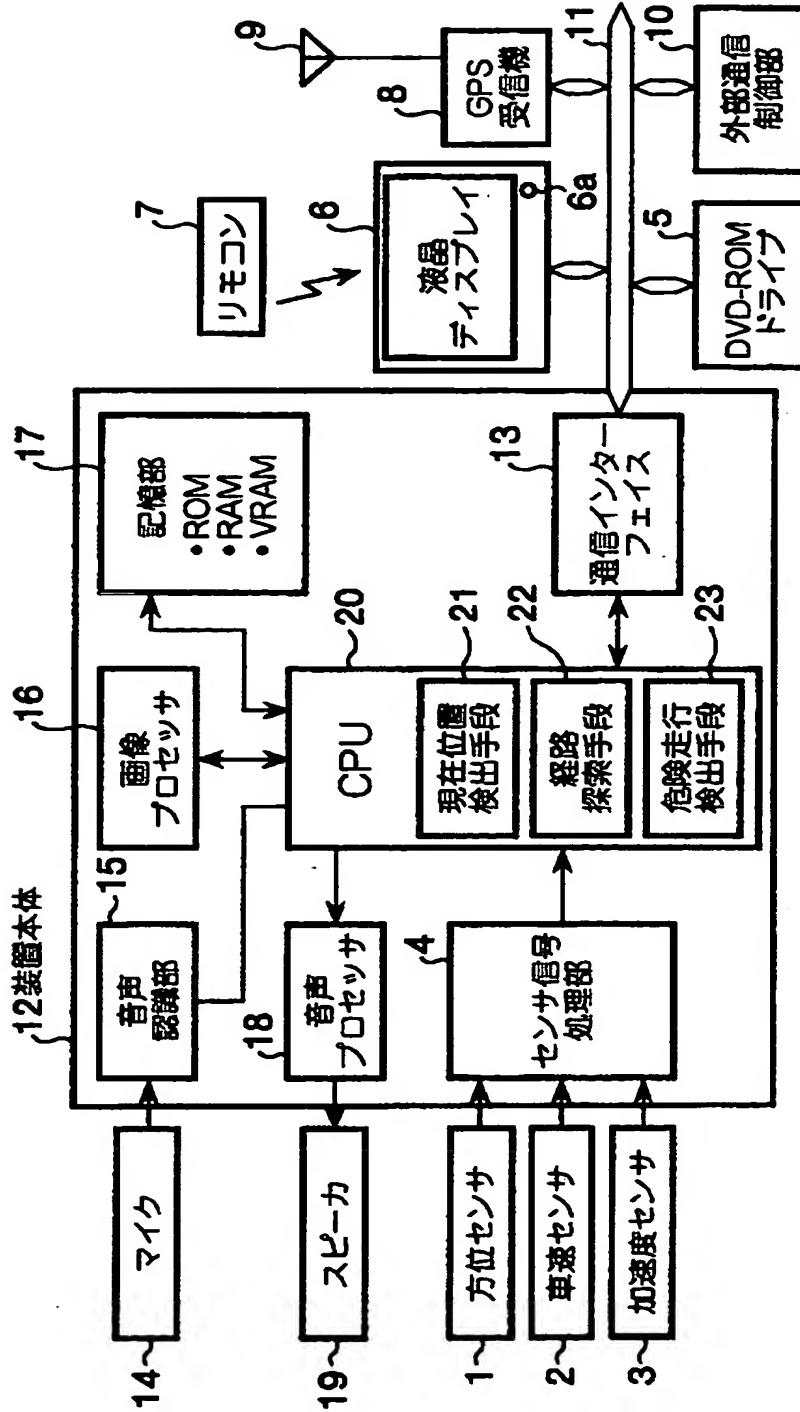
一図

【符号の説明】

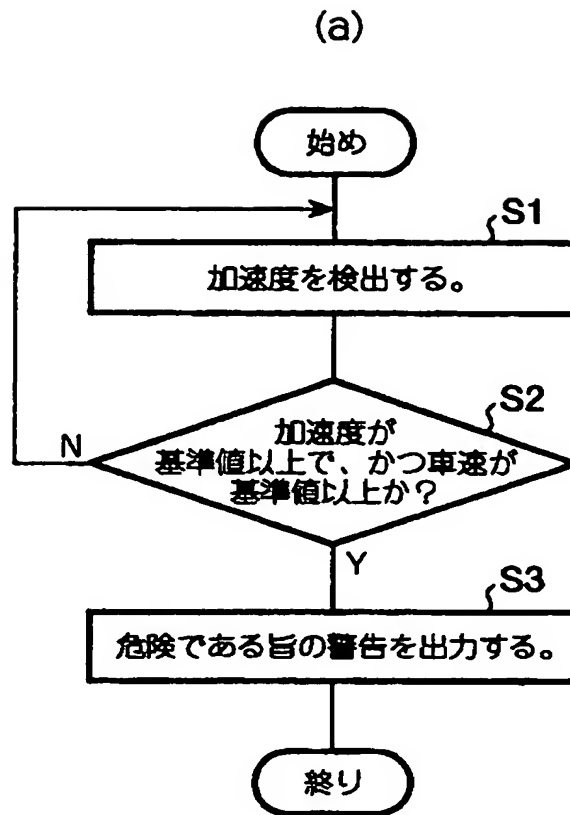
- 1 方位センサ
- 2 車速センサ
- 3 各種センサ
- 4 センサ信号処理部
- 5 DVD-ROMドライブ
- 6 液晶ディスプレイ
- 7 リモコン
- 8 GPS受信機
- 9 GPSアンテナ
- 10 外部通信制御部
- 11 車内LAN
- 12 通信インターフェイス
- 13 装置本体
- 14 マイク
- 15 音声認識部
- 16 画像プロセッサ
- 17 記憶部
- 18 音声プロセッサ
- 19 スピーカ
- 20 CPU
- 21 現在位置検出手段
- 22 経路探索手段
- 23 危険走行検出手段

【書類名】 図面

【図 1】



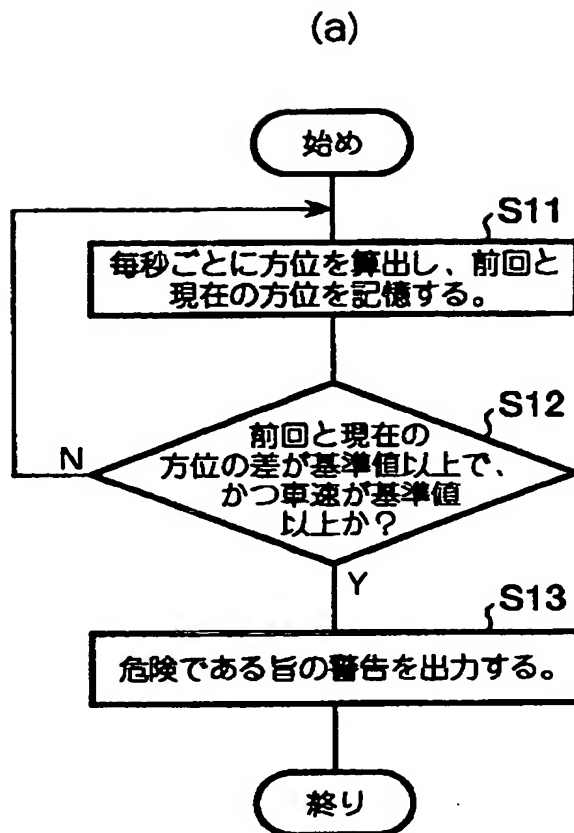
【図 2】



(b)

加速度 $\pm G$	車速 V
$G \geq G_1$	$V \geq V_1$
$G \geq G_2 > G_1$	$V \geq V_2 > V_1$
\vdots	\vdots
$G \geq G_n > G_{n-1}$	$V \geq V_n > V_{n-1}$

【図 3】



(b)

方位差 θ	車速 V
$\theta \geq \theta_1$	$V \geq V_1$
$\theta \geq \theta_2 < \theta_1$	$V \geq V_2 > V_1$
\vdots	\vdots
$\theta \geq \theta_n < \theta_{n-1}$	$V \geq V_n > V_{n-1}$

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 急発進や急停車、急ハンドルなどの危険走行を運転者に注意喚起して安全運転に対する自覚を持たせる。

【解決手段】 CPU 20 に設けた危険走行検出手段 23 が、予め設定した基準値と比較することにより急発進や急停車、急ハンドルなどの危険走行を検出し、危険走行が検出された場合には、CPU 20 が、記憶部 17 の ROM に格納された音声信号の中から該当する警告音声信号を読み出して、音声プロセッサ 18 を介してスピーカ 19 から危険である旨の警告を音声出力する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社